

تعداد سؤال: ۲۰ نمره: ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

نام درس: آمار و احتمال مقدماتی

رشته تحصیلی: گرایش: کتابداری (کارشناسی)

کد درس: ۱۸۰۶۲۱

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ نمره تشریحی ۶۰ نمره

استفاده از ماشین حساب مجاز است ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد [

تعداد کل صفحات: ۴

۱. اگر توزیعی دارای کجی مثبت باشد و با فرض اینکه \bar{X} معرف میانگین حسابی و Md معرف میانه و Mo نشانه نما، باشد کدامیک از موارد زیر درست است؟

- الف. $\bar{X} < Md < Mo$ ب. $\bar{X} > Md > Mo$
ج. $\bar{X} > Mo > Md$ د. $\bar{X} < Mo < Md$

۲. با در نظر گرفتن نشانه‌های سؤال ۱، کدامیک از موارد زیر درست است؟

- الف. از \bar{X} وقتی استفاده می‌کنیم که داده‌ها دارای توزیع غیر نرمال باشد.
ب. از Md وقتی استفاده می‌شود که داده‌ها دارای مقیاس فاصله‌ای و نسبی باشند.
ج. از \bar{X} وقتی استفاده می‌شود که داده‌ها دارای مقیاس رتبه‌ای باشند.
د. از Md وقتی استفاده می‌شود که داده‌ها دارای مقیاس رتبه‌ای باشند.

۳. جدول توزیع فراوانی: را در نظر می‌گیریم:

x_i	۵	۱	۴	۶
f_i	۱	۶	۱	۱

در این صورت مقدار انحراف متوسط برابر است با:

- الف. ۱۲ ب. ۵ ج. ۱۰ د. ۸

۴. برای داده‌های جدول سؤال ۳، مقدار واریانس برابر است با:

- الف. ۳/۴۰ ب. ۳/۷۶ ج. ۱/۸۴ د. ۱/۹۴

۵. اگر در یک سری داده‌های نمونه‌ای، $Md = ۳/۸$ (میانه) و $Mo = ۳/۲$ (نما) و $\bar{X} = ۴$ (میانگین حسابی) باشد، کشیدگی این توزیع چگونه است؟

- الف. به راست ب. متقارن ج. به چپ د. نامشخص

۶. تعداد ۱۰۰ مشاهده در جدول زیر دسته‌بندی شده‌اند که فراوانی نسبی هر مشاهده، داده شده است. در این صورت میانگین برابر است با:

x_i	۶	۳	۵	۴
$\frac{f_i}{n}$	۰/۲	۰/۱	۰/۴	۰/۳

- الف. ۳/۲ ب. ۴/۷ ج. ۵ د. ۶

۷. اندازه نمونه (n) چقدر باشد تا مجموع توان دوم انحراف‌ها، برابر ۳۴ و نیز انحراف معیار نمونه‌ای ۱/۹۴ باشد؟

- الف. ۱۲ ب. ۱۵ ج. ۱۴ د. ۱۰

نام درس: آمار و احتمال مقدماتی

رشته تحصیلی: گرایش: کتابداری (کارشناسی)

کد درس: ۱۸۰۶۲۱

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

تعداد سؤال: ۲۰ نمره: ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ نمره تشریحی ۶۰ نمره

استفاده از ماشین حساب مجاز است ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد [

تعداد کل صفحات: ۴

۸. جعبه‌ای شامل ۱۵ لامپ است که ۵ تای آن سوخته است. سه لامپ به تصادف خارج می‌کنیم مطلوب است احتمال اینکه: فقط یکی از آنها سوخته باشد:

الف. $\frac{۴۵}{۹۱}$ ب. $\frac{۲۴}{۹۱}$ ج. $\frac{۴۰}{۹۱}$ د. $\frac{۲۸}{۹۱}$

۹. اگر $P(B) = ۰/۵$ و $P(A \cup B) = ۰/۷$ و B, A مستقل باشند، $P(A)$ کدام است؟

الف. $\frac{۲}{۱۷}$ ب. $۰/۴$ ج. $\frac{۲}{۳}$ د. $\frac{۲}{۷}$

۱۰. اگر B, A دو پیشامد مستقل باشند و $P(A) = ۰/۲$ و $P(A \cup B) = ۰/۴$ آنگاه $P(B)$ برابر است با:

الف. $۰/۳$ ب. $۰/۲$ ج. $۰/۲۵$ د. $۰/۱۵$

۱۱. اگر امید ریاضی X برای داده‌های جدول زیر برابر ۳ باشد، مقدار a جدول چقدر است؟

X	۲	۳	۵
$P_{x_i} = f(x)$	a	$\frac{۱}{۲}$	$\frac{۱}{۶}$

الف. $\frac{۱}{۳}$ ب. $\frac{۱}{۶}$ ج. $\frac{۱}{۲}$ د. قابل محاسبه نیست.

۱۲. با توجه به جدول داده‌های: X_i مقدار انحراف استاندارد (انحراف معیار) برابر

X_i	۰	۱	۲	۳
P_{x_i}	$۰/۱$	$۰/۲$	$۰/۴$	$۰/۳$

است با:

الف. $\frac{۲۱}{۱۰۰}$ ب. $\frac{۵}{۶}$ ج. $\frac{۲۵}{۲۶}$ د. $\frac{۲۱}{۵}$

۱۳. اگر فضای نمونه‌ای. مجموعه حاصل از پرتاب یک تاس سالم و A پیشامد آمدن عدد فرد و B پیشامد آمد عدد ۱، ۲، ۴ باشد آنگاه کدامیک از موارد زیر غلط است؟

الف. B, A ناسازگار نیستند. ب. B, A مستقل نیستند.

ج. A, B^C مستقل هستند. د. B, A متمم یکدیگر نیستند.

۱۴. اگر میانگین و واریانس نمرات امتحانی به ترتیب ۷۴ و ۱۴۴ باشد و نمره دانشجویی ۶۵ باشد نمره استاندارد او برابر است با:

الف. $۰/۶۲$ ب. $-۰/۶۲$ ج. $۰/۷۵$ د. $-۰/۷۵$

تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

نام درس: آمار و احتمال مقدماتی

رشته تحصیلی: گرایش: کتابداری (کارشناسی)

کد درس: ۱۸۰۶۲۱

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

استفاده از ماشین حساب مجاز است ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد [

تعداد کل صفحات: ۴

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۱۵. تعداد کلمات غلط ماشین شده در یک صفحه از یک کتاب از توزیع پواسن با پارامتر $\lambda = \frac{1}{2}$ پیروی می کند. احتمال اینکه در دو صفحه حداقل یک غلط وجود داشته باشد، برابر است با:

- الف. $1 - e^{-\frac{1}{2}}$ ب. $1 - e^{-1}$ ج. $e^{-\frac{1}{2}}$ د. e^{-1}

۱۶. در توزیع پواسن با پارامتر λ مقدار $\frac{(E(X))^2}{var(X)}$ برابر است با: (واریانس = var)

- الف. ۱ ب. λ ج. $\frac{1}{\lambda}$ د. $1 + \lambda$

۱۷. متغیر تصادفی X دارای میانگین ۸ و واریانس ۱۶ است در این صورت، ضریب تغییرات X برابر است با:

- الف. ۱۶٪ ب. ۵٪ ج. ۸۵٪ د. ۴٪

۱۸. از جامعه ای با واریانس ۶۴، نمونه ای تصادفی به اندازه ۱۶ انتخاب می کنیم، در این صورت مقدار خطای استاندارد میانگین برابر است با:

- الف. ۴ ب. ۲ ج. ۱۶ د. ۳۲

۱۹. در یک توزیع دوجمله ای میانگین برابر ۳ و واریانس برابر ۲ است. احتمال اینکه $X = 0$ باشد چقدر است؟

- الف. $(\frac{2}{3})^9$ ب. $(\frac{1}{5})^7$ ج. $(\frac{1}{4})^8$ د. $(\frac{1}{4})^9$

۲۰. ضریب زاویه خط رگرسیون برابر ۰/۷۹۴۱ و میانگین ها به ترتیب برابر $\bar{x} = 70$ و $\bar{y} = 80$ است در این صورت مقدار پیش بینی برای نمره، ۸۰ برابر است با:

- الف. ۶۹/۲ ب. ۳۹/۱ ج. ۸۷/۹ د. ۹۴/۷

سوالات تشریحی

۱. نمونه ای تصادفی از جامعه ای نرمال انتخاب که براساس آن نتایج زیر حاصل شده است:

۲۳۵ - ۳۰۹ - ۲۶۴ - ۲۸۳ - ۲۷۰ - ۲۲۵ - ۲۷۶ - ۲۶۸ - ۲۹۱

یک فاصله اطمینان ۹۰ درصد برای μ (میانگین جامعه) به دست آورید. (عدد جدول ۱/۶۸)

۲. یک فروشگاه کتاب، ۷۵٪ کتابهای خود را از انتشارات A و بقیه را از انتشارات B دریافت می کند. فرض کنید ۵٪ از

کتابهای A و ۳٪ از کتابهای B صحافی دارند. اگر کتابی به تصادف از بین آنها انتخاب و معلوم شود که دارای صحافی

نامطلوب است احتمال اینکه این کتاب از B باشد چقدر است؟

تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

نام درس: آمار و احتمال مقدماتی

رشته تحصیلی: گرایش: کتابداری

کد درس: ۱۸۰۶۲۱

زمان امتحان: تئوری و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

استفاده از ماشین حساب مجاز است ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد

تعداد کل صفحات: ۴

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۳. با استفاده از داده‌های زیر، خط رگرسیون را بیابید:

x	۱	۱	۲	۳	۴	۴	۵	۶	۶	۷
y	۲/۱	۲/۵	۳/۱	۳/۵	۳/۸	۳/۲	۴/۳	۳/۹	۴/۴	۴/۸

۴. با توجه به جدول فراوانی زیر، میانگین حسابی را به روش غیر مستقیم محاسبه کنید.

حدود واقعی طبقات	۳۴/۵-۴۱/۵	۴۱/۵-۴۸/۵	۴۸/۵-۵۵/۵	۵۵/۵-۶۲/۵	۶۲/۵-۶۹/۵	۶۹/۵-۷۶/۵	۷۶/۵-۸۳/۵	۸۳/۵-۹۰/۵
فراوانی مطلق f_i	۱	۲	۲	۳	۴	۱	۹	۸

ادامه جدول (طبقات)	۹۰/۵-۹۷/۵	۹۷/۵-۱۰۴/۵
f_i	۶	۱

۵. در سؤال ۴، $P_{0.50}$ و $P_{0.25}$ را محاسبه کنید. (نقاط درصدی ۲۵ و ۵۰)